

MC
35.G2726



#4 03 CO
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
HIROMITSU NISHIKAWA, ET AL.) : Examiner: Unknown
Appln. No.: 09/774,040) : Group Art Unit: Unknown
Filed: January 31, 2001) :
For: IMAGE PROCESSING) April 17, 2001
APPARATUS, IMAGE)
PROCESSING METHOD AND A)
COMPUTER PROGRAM PRODUCT :
FOR JUDGING WHETHER IMAGE)
DATA INCLUDE SPECIFIC :
INFORMATION RELATED TO)
COPY PROTECTION :

The Commissioner For Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

2000-021560, filed January 31, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



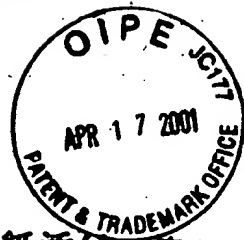
Attorney for Applicants

Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

BLK/fdb

HIROMITSU NISHIKAWA, ET AL.
Appln. No. 09/444,040



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 1月31日

出願番号
Application Number:

特願2000-021560

願人
Applicant(s):

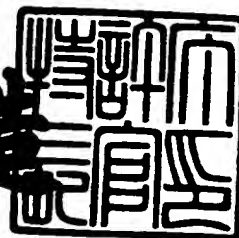
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4148005

【提出日】 平成12年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/40

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【請求項の数】 52

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
 内

 【氏名】 西川 浩光

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
 内

 【氏名】 石田 良弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
 内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力画像データの画素密度情報と予め決められた画素密度情報を比較する比較手段、

前記入力画像データが予め決められた特定情報を含んでいるか判定する判定手段、

前記比較結果に応じて、前記判定手段による判定を行なわない制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記判定処理はソフト処理により実施されることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記特定情報とは電子透かしであるいこおとを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記比較結果、前記入力画像データが予め決められた画素密度以上であるなら、前記判定結果に応じて入力画像データが複写禁止対象物であるか識別する識別手段を更に有することを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記識別結果に応じて前記入力画像データは非正常画像として出力されることを特徴とする請求項 4 項記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記識別結果に応じて前記入力画像データの出力は中止されることを特徴とする請求項 4 項記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記比較手段によって、前記入力画像データが予め決められた画素密度以下であるなら、前記制御手段は、前記判定を行なわないことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記比較の結果、前記入力画像データが予め決められた画素密度以上であって、前記第2の予め決められた画素密度以下の場合、前記入力画像データに対する前記判定を行なうことなく、前記入力画像データに情報付加をすることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記付加される情報とは前記画像処理装置を構成するパーソ

ナルコンピュータ、スキャナの製造番号もしくはユーザIDであることを特徴とする請求項8項記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記判定には、前記画素密度情報に比べ粗い密度の入力画像データを用いることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記特定情報とは色スペクトル分布もしくはパターンであることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記識別結果、前記複写禁止物でない場合、前記入力画像データに情報付加を行なうことを特徴とする請求項4記載の画像処理装置。

【請求項13】 前記比較の結果、前記入力画像データが予め決められた画素密度以上であって、前記第2の予め決められた画素密度以下の場合、前記入力画像データを用いて前記判定を行なうことを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項14】 前記入力画像データはスキャナもしくは、記憶媒体もしくはネットワークを介して入力されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記記憶媒体から画像データが入力された場合、前記入力画像データに対して前記記憶媒体を特定する情報が前記画入力画像データに付加され、前記ネットワークを介して画像データが入力された場合、前記入力画像データに対して該入力画像データの送信元のネットワークアドレスと前記入力画像データの受信端末のネットワークアドレスが付加されることを特徴とする請求項14項記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記出力先は、外部記憶媒体もしくはプリンタもしくはネットワークであることを特徴とする請求項5、6記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記付加は電子透かしもしくは目にみえにくい色を用いることを特徴とする8、9、12項記載の画像処理装置。

【請求項18】 入力画像データの画素密度情報と予め決められた画素密度情報を比較し、

前記入力画像データが予め決められた特定情報を含んでいるか判定する画像処理方法であって、

前記比較結果に応じて、前記判定を行なわないことを特徴とする画像処理方法

【請求項 1 9】 前記判定処理はソフト処理により実施されることを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 0】 前記特定情報とは電子透かしであるいこおとを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 1】 前記比較結果、前記入力画像データが予め決められた画素密度以上であるなら、前記判定結果に応じて入力画像データが複写禁止対象物であるか識別することを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 2】 前記識別結果に応じて前記入力画像データは非正常画像として出力されることを特徴とする請求項 2 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 3】 前記識別結果に応じて前記入力画像データの出力は中止されることを特徴とする請求項 2 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 4】 前記比較によって、前記入力画像データが予め決められた画素密度以下であるなら、前記判定を行なわないことを特徴とする請求項 1 8 記載の画像処理方法。

【請求項 2 5】 前記比較の結果、前記入力画像データが予め決められた画素密度以上であって、前記第2の予め決められた画素密度以下の場合、前記入力画像データに対する前記判定を行なうことなく、前記入力画像データに情報付加をすることを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 6】 前記付加される情報とは前記画像処理方法を実施するパーソナルコンピュータ、スキャナの製造番号もしくはユーザ ID であることことを特徴とする請求項 2 5 項記載の画像処理装置。

【請求項 2 7】 前記判定には、前記画素密度情報に比べ粗い密度の入力画像データを用いることを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 8】 前記特定情報とは色スペクトル分布もしくはパターンであることを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 9】 前記識別結果、前記複写禁止物でない場合、前記入力画像データに情報付加を行なうことを特徴とする請求項 2 2 記載の画像処理方法。

【請求項 3 0】 前記比較の結果、前記入力画像データが予め決められた画素密度以上であって、前記第2の予め決められた画素密度以下の場合、前記入力画像データを用いて前記判定を行なうことを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 3 1】 前記入力画像データはスキャナもしくは、記憶媒体もしくはネットワークを介して入力されることを特徴とする請求項 1 8 項記載の画像処理方法。

【請求項 3 2】 前記記憶媒体から画像データが入力された場合、前記入力画像データに対して前記記憶媒体を特定する情報が前記画入力画像データに付加され、前記ネットワークを介して画像データが入力された場合、前記入力画像データに対して該入力画像データの送信元のネットワークアドレスと前記入力画像データの受信端末のネットワークアドレスが付加されることを特徴とする請求項 3 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 3 3】 前記出力先は、外部記憶媒体もしくはプリンタもしくはネットワークであることを特徴とする請求項 2 2、2 3 記載の画像処理方法。

【請求項 3 4】 前記付加は電子透かしもしくは目にみえにくい色を用いることを特徴とする 2 5、2 6、2 9 項記載の画像処理方法。

【請求項 3 5】 前記請求項 1 8 ～ 3 4 の画像処理方法を実現するためのコード情報を記憶された記憶媒体。

【請求項 3 6】 画像データの入力画素密度情報を獲得する入力画素密度獲得手段と、少なくとも 2 つ以上の判定手段を持ち、上記入力画素密度獲得手段により得られた画素密度と予め決められた第 1 の基準密度とを比較する第 1 の判定手段と、

上記入力画素密度獲得手段により得られた画素密度と予め決められた第 2 の基準密度とを比較する第 2 の判定手段と、

画像データを入力する画像データ獲得手段と、

上記画像データ獲得手段から得られた画像データに何らかのデータを付加できるデータ付加手段と、

上記画像データ獲得手段から得られた画像データが予め定めた特定情報を含ん

でいるか否かを認識する特定情報認識手段とを具備し、上記データ付加手段と、上記特定情報認識手段の動作は、第 1 もしくは第 2 の判定手段の出力に依存することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3 7】 上記第 1 の判定手段は、上記画像データ獲得手段を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第 1 の基準密度より低いときには、その画像データが偽造に使われる危険度が低いと判断する事を特徴とする請求項 3 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 3 8】 上記第 2 の判定手段は、上記画像データ獲得手段を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第 2 の基準密度より高いときには、その画像データが偽造に使われる危険度が高いと判断し、上記データ付加手段と上記特定情報認識手段の両方を作動させる事を特徴とする請求項 3 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 3 9】 上記第 2 の判定手段は、上記画像データ獲得手段を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第 1 の基準密度と第 2 の基準密度との中間である時には、その画像データが偽造に使われる危険度が十分に低くはないと判断し、上記データ付加手段と上記特定情報認識手段のどちらかを作動させる事を特徴とする請求項 3 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 4 0】 上記第 2 の判定手段は、上記画像データ獲得手段を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第 1 の基準密度と第 2 の基準密度との中間である時には、その画像データが偽造に使われる危険度が十分に低くはないと判断し、上記データ付加手段と上記特定情報認識手段の両方を作動させる事を特徴とする請求項 3 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 4 1】 前記予め定めた特定情報を含んでいるか否かを認識する特定情報認識手段は、前記画像データ獲得手段から得られた画像データの中に複写禁止対象画像が含まれているか否かを判定する複写禁止対象物判定手段であることを特徴とする、前記請求項 3 6 に記される画像処理装置。

【請求項 4 2】 前記特定情報認識手段は、前記画像データ獲得手段から得られた画像データ中に予め重畳された予め定められた電子透かしデータを含むか否かを判定するものであることを特徴とする前記請求項 3 6 に記載の画像処理装

置。

【請求項 4 3】 上記請求項 3 6 の画像処理装置において、特定情報を含んでいるか否かの認識結果を信号として出力する信号出力手段を持ち、上記特定情報認識手段において上記画像データ獲得手段で得られた画像データが特定情報を含んでいると認識された場合には、上記信号出力手段より前記画像データが特定情報を含んでいる事を示す信号を出力することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4 4】 画像データの入力画素密度情報を獲得する入力画素密度獲得工程と、少なくとも 2 つ以上の判定工程を持ち、上記入力画素密度獲得工程により得られた画素密度と予め決められた第 1 の基準密度とを比較する第 1 の判定工程と、

上記入力画素密度獲得工程により得られた画素密度と予め決められた第 2 の基準密度とを比較する第 2 の判定工程と、

画像データを入力する画像データ獲得工程と、

上記画像データ獲得工程から得られた画像データに何らかのデータを付加できるデータ付加工程と、

上記画像データ獲得工程から得られた画像データが予め定めた特定情報を含んでいるか否かを認識する特定情報認識工程とを具備し、上記データ付加工程と、上記特定情報認識工程の動作は、第 1 もしくは第 2 の判定工程の出力に依存することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 4 5】 上記第 1 の判定工程は、上記画像データ獲得工程を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第 1 の基準密度より低いときには、その画像データが偽造に使われる危険度が低いと判断する事を特徴とする請求項 4 4 に記載の画像処理方法。

【請求項 4 6】 上記第 2 の判定工程は、上記画像データ獲得工程を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第 2 の基準密度より高いときには、その画像データが偽造に使われる危険度が高いと判断し、上記データ付加工程と上記特定情報認識工程の両方を作動させる事を特徴とする請求項 4 4 に記載の画像処理方法。

【請求項 4 7】 上記第 2 の判定工程は、上記画像データ獲得工程を介して

得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第1の基準密度と第2の基準密度との中間である時には、その画像データが偽造に使われる危険度が十分に低くはないと判断し、上記データ付加工程と上記特定情報認識工程のどちらかを作動させる事を特徴とする請求項44に記載の画像処理方法。

【請求項48】 上記第2の判定手段は、上記画像データ獲得工程を介して得られた画像データの入力画素密度が予め定めた第1の基準密度と第2の基準密度との中間である時には、その画像データが偽造に使われる危険度が十分に低くはないと判断し、上記データ付加工程と上記特定情報認識工程の両方を作動させる事を特徴とする請求項47に記載の画像処理方法。

【請求項49】 前記予め定めた特定情報を含んでいるか否かを認識する特定情報認識工程は、前記画像データ獲得工程から得られた画像データの中に複写禁止対象画像が含まれているか否かを判定する複写禁止対象物判定工程であることを特徴とする、前記請求項44に記される画像処理方法。

【請求項50】 前記特定情報認識工程は、前記画像データ獲得工程から得られた画像データ中に予め重畳された予め定められた電子透かしデータを含むか否かを判定するものであることを特徴とする前記請求項44に記載の画像処理方法。

【請求項51】 上記請求項44の画像処理方法において、特定情報を含んでいるか否かの認識結果を信号として出力する信号出力工程を持ち、上記特定情報認識工程において上記画像データ獲得工程で得られた画像データが特定情報を含んでいると認識された場合には、上記信号出力工程より前記画像データが特定情報を含んでいる事を示す信号を出力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項52】 上記請求項44から51のいずれかの画像処理方法における各工程を実現する処理手順を示したコンピュータプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能なコンピュータプログラム記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置及び画像処理方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、カラーコピー機の単独使用による紙幣や有価証券等の複写禁止対象物の偽造対策として、画像認識処理機能の搭載などが検討されている。しかしながら昨今では、カラーコピー機に比し廉価なカラスキャナやカラープリンタ等の画像入出力をする周辺機器の発達と、これら入出力される画像を編集加工する画像処理ソフトウェアの発達により、カラーコピー機などの単体の画像複写装置でなくとも複写禁止対象物の偽造即ち、精巧な画像複写処理は十分に可能になってきている。このため、廉価なカラスキャナやカラープリンタを用いる画像処理システムにおいても画像認識処理等による紙幣や有価証券等の偽造防止対策が望まれている。

【0003】

尚、原稿が複写禁止対象物であるか否かの判定法方としては、画像データ中の各画素値（三色カラー信号に対応する R, G, B の値のセット）に基いて、原稿をスキャンして得られる画像データのカラースペクトル分布を ROM13 に予め登録してあるデータと比較したり（違いを数値間の差分値の絶対値の総和として求めたり、分布間の相互相関値を算出したり等）、あるいは、原稿の一部あるいは全体の総合的な画像パターンを ROM 等に予め登録してあるパターンデータと比較したりすることで評価値を算出する方法等が提案されている。

【0004】

また、最近では、“電子透かし”と呼ばれる技術を用いることにより、印刷物としての原稿内に複写禁止対象物であることを示す情報を含ませて作成しておく事も可能となってきた。即ち、複写禁止対象物である原稿を、その原稿が印刷物として作成される際に、予め、元になる第一のデジタル情報（主情報）である画像データ（電子的な画像情報）に対して、複写禁止対象物であることを示す第二のデジタル情報（副情報）を埋め込むことにより生成された複写禁止対象物情報入りの画像データ（やはり電子的な画像情報）から印刷物として作成しておく方法である。この複写禁止対象物情報（副情報）は、原稿を印刷する前の複写禁止対象物情報の入りの画像データから抽出できることはもちろんのこと（

電子透かし技術そのもの）、複写禁止対象物情報入りの画像データ（電子的な画像情報）から印刷物として作成した時の条件と読み取りや抽出処理の条件の整合性を取れば、それを含んだ電子的な画像情報から作成された印刷物（原稿）をカラースキャナ等の原稿読取装置により読み取って得られる電子的な画像データから抽出することも可能であることから、この“電子透かし”と呼ばれる技術の、印刷物としての原稿の違法な複製を防ぐ用途への適用が着目され始めている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

一方、廉価なカラースキャナやカラープリンタにおいては、比較的高価なカラーコピー機に比してより安価に複写禁止対象物の偽造防止を図ることが望ましい。そのためには、複写禁止対象物の認識処理機能を電子回路等を多用したハードウェア主体の実現方法によらず、なるべくソフトウェア主体の実現方法を取ることが有力な解となり得る。

【 0 0 0 6 】

反面、ソフトウェア主体の実現方法によって複写禁止対象物の判定を行おうとすると演算の処理が多い以上、その認識・判定に要する処理時間が著しく長くなりがちで、画像処理操作自体が時間のかかるものになってしまっているという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記従来例に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、不必要な処理はなるべく避け、より高速な複写禁止対象物判定を考慮した画像処理装置、画像処理方法、及び、記憶媒体を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するために、入力画像データの画素密度情報と予め決められた画素密度情報を比較する比較手段、前記入力画像データが予め決められた特定情報を含んでいるか判定する判定手段、前記比較結果に応じて、前記判定手段による判定を行なわない制御手段とを有する。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

本出願で提案する画像処理装置では、図 1 に示すように、カラーイメージスキャナなどで代表される画像データ源 1 2 0 で読み取る画像の密度を指定するための入力画像データ制御手段 1 1 0、画像データ源 1 2 0 から入力画像データ制御手段 1 1 0 により指定された画像密度で画像を生成する画像データ獲得手段 1 3 0、画像データ獲得手段 1 3 0 を介して得られた画像データを記憶するメモリ 1 4 0、入力画像データ制御手段 1 1 0 により指定された画像密度を基に主制御部が判断してそれぞれを動かされ、メモリ 1 4 0 に記憶された画像データに何らかのデータを付与するデータ付加手段 1 5 0 と該画像データが複写禁止対象画像であるか否かを判定する特徴画像認識手段 1 6 0、認識情報を送出するための認識情報送出手段 1 7 0 とで構成される。また同図において 1 8 0 は認識情報を受信して、例えば画像処理システムの操作者等に原稿が複写禁止対象画像であることを示す旨を表示するディスプレイ装置等の認定情報受信手段を表し、1 9 0 は一連の画像処理を終えて生成された画像を出力する画像データ出力手段である。

【0 0 1 0】

上記構成において、各機能ブロック(手段)は次のように動作する。画像システムの操作者により入力画像データ制御手段 1 1 0 の図示しない指示部を操作することにより予め画像データ源 1 2 0 にセットされた原稿をもとに画像システムの操作者が指示した画像密度で画像データ獲得手段 1 3 0 を介してメモリ 1 4 0 に出力され、同時に画像システム操作者が指定した画像密度の情報が主制御部 2 0 0 に出力される。ここで主制御部は入力画像データ制御手段 1 1 0 から出力された該操作者の指定した画像密度を基に、それぞれデータ付加手段 1 5 0、特徴画像認識手段 1 6 0、認識情報送出手段 1 7 0 を作動させる。

【0 0 1 1】

(第 1 の実施の形態)

以下、この発明の好ましい実施の形態の一例として、原稿内に含まれる複写禁止対象物である事を示す情報が、“電子透かし”と呼ばれる技術により作成されている場合に基づいて説明をすすめる。即ち、複写禁止対象物である原稿が、印刷物として作成される元になる第 1 のデジタル情報である画像データ(電子的

な画像情報)に対して、複写禁止対象物であることを示す第二のデジタル情報を埋め込むことにより生成された複写禁止対象物情報入りの画像データ(やはり電子的な画像情報)から印刷物として生成されていることを前提として説明をすすめる。尚、上述した電子透かしとは、画像データの特定空間周波数に情報をうめ込む不可視の電子透かし、人の目に見えにくいイエロー(系)ドットの配列により情報をうめ込む可視の電子透かしなどの様なものでもよい。

【 0 0 1 2 】

先に述べたように、廉価なカラスキャナやカラープリンタにおいては、比較的高価なカラーコピー機に比してより安価に複写禁止対象物の偽造防止を図ることが望ましく、その有力な解としてソフトウェアによる認識が上げられるが、その処理スピードを考える上で原稿を読み取られた画像密度によりその生成画像が偽造に使われる危険性を判断し危険度が低い時には偽造対策処理を軽減し処理速度を上げることによって大きく改善できる。尚、ここで言う危険度とは画像システムにより偽造された印刷物を人間が本物であると誤判断する危険性のことである。

【 0 0 1 3 】

以下、この発明の好ましい実施形態につき、添付図面を参照して詳細に説明する。図2は、本発明の実施形態の一例となる画像処理システムをあらわしている。同図において、1は画像入力装置としてのカラーイメージスキャナ、2はコンピュータシステムとしてのパーソナルコンピュータ、3は1のカラーイメージスキャナと2のコンピュータシステム間でデータのやり取りをするための接続ケーブルをあらわしている。

【 0 0 1 4 】

図3は、図2の構成における主要部を機能モジュールとしてのブロックにより表現したブロック図である。同図において、11はCPU、12はRAM、13はROM、14はディスプレイ制御部、15はディスプレイ、16はキーボードやマウス等の操作入力、17はキーボードやマウス等の操作入力デバイスの接続I/O、18はハードディスク装置等の外部記憶装置、19は外部記憶装置の接続I/O、20はバス、21はカラーイメージスキャナ、22はカラーイメージスキャナ等の画像入力機器

との接続 I / O である。23 はネットワーク等の通信手段とのインターフェース部である。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、図 2 及び図 3 に示した構成上で、本実施の形態の動作手順を示すフローチャートである。図 4 のフローチャートに示す手順を記述した実行可能なプログラムを、予め ROM13 に格納しておき、あるいは、予め外部記憶装置 19 に格納されているプログラムを RAM12 上に読み込んだのちに、CPU11 により該プログラムを実行するソフトウェア処理により本実施形態を実施する。上述したプログラムは、スキヤナドライバにより実施される。

【 0 0 1 6 】

図 4 のフローチャートにおいて、一連の処理を開始すると、ステップ S10 において、画像システムの操作者が所望する（指示した）原稿の読み取り画像密度が RAM12 に保存される。ここで CPU11 は RAM12 に格納された該操作者所望の画像密度 $\{R_{in}\}$ が予め指定された第 1 の基準密度 $\{T_1\}$ （例えば、100 dpi [dot / inch]）未満であるか否かの第 1 の判定をステップ S20 において行い、第 1 の基準密度 $\{T_1\}$ 未満であればステップ S40 へ進み、第 1 の基準密度 $\{T_1\}$ 以上であればステップ S30 へ進む。その結果、複写禁止対象物（有価証券等）が読み込まれて、例えばプリントされても画像密度が低く偽造物として使用できないと思われる画像については複写禁止対象物であるか否かの判定を行わないことで処理の高速化を実現できる。

【 0 0 1 7 】

ステップ S30 において、CPU11 は RAM12 に格納された該操作者所望（指示）の画像密度 $\{R_{in}\}$ が予め指定された第 2 の基準密度 $\{T_2\}$ （例えば、300 dpi [dot / inch]）未満であるか否かの第 2 の判定を行い、第 2 の基準密度 $\{T_2\}$ 未満であればステップ S41 へ進み、第 2 の基準密度 $\{T_2\}$ 以上であればステップ S60 へ進む。複写禁止対象物を不正に読み込ませようとする悪意の操作者ならば高い画像密度により読み取り指示すると思われるのでこの場合判定処理を行う。

【 0 0 1 8 】

ステップ S40、S41 では、CPU11 は I / O 部 22 を介し、カラーイメージスキヤナ 2

1に対して読み取り面上に置かれている原稿を操作者が所望する読み取り密度で読み取することを指示し、カラーイメージスキャナ21は画像を読み取る。読み取られた画像データは、I/O部22を介してRAM12上に取り込まれる。

【0019】

ステップS40を終えるとステップS90へ進む。

【0020】

ステップS41を終えるとステップS50へ進む。

【0021】

ステップS50では、若干画像密度が高いので、複写禁止対象物の高精細な入力には向かないが、念のため偽造対策を行うべく、RAM12に入力された画像に、パーソナルコンピュータ2、カラーイメージスキャナ1の製造番号、カラーイメージスキャナのドライバをインストール時に登録されたユーザーIDなどの情報を埋め込む。例え、入力画像データがプリントされたり、ネットワークを介して外部へ出力されたとしても、このうめ込まれた情報により複写禁止画例のよみとりを行った人、装置を特定できる。この情報の埋め込みは前述の“電子透かし”と呼ばれる技術などを使い実装される。ステップS50を終えるとステップS90に進む。

【0022】

ステップS60においては高精細な画像入力による複写禁止対象物の入力が指示されている可能性があるので複写禁止対象物に含まれる電子すかしの抽出を行う。CPU11はI/O部22を介してカラーイメージスキャナ21に対して、読み取り面上に置かれている原稿を操作者が所望する読み取り密度に比して荒い読み取り密度で読み取ることを行う。カラーイメージスキャナ22は、指示された荒い密度での原稿読み取りを行なう。読み取られた荒い密度の画像データはI/O部22を介してRAM12上に取り込まれる。これら荒い密度での読み込みは、詳述は避けるが、カラーイメージスキャナのドライバで提供される公知の機能を用いて実装される。ステップS60を終えるとステップS70に進む。ステップS70では、ステップS60において生成された荒い密度の画像データに対して複写禁止対象物であるか否かの特徴チェックを高速に行ない、複写禁止対象物であると判断された場合

にはステップS80へ進み、複写禁止対象物でないと判断された場合にはステップS42へ進む。

【 0 0 2 3 】

ステップS42では、ステップS40、S41と同様な処理がなされ、処理を終えるとステップS90へ進む。

【 0 0 2 4 】

ステップS80では、正常な画像ではない画像データを出力する。即ち、（１）何らかの色彩で塗り潰した画像データを出力する、（２）何らかの記号や図形を重ねた画像データを出力する、（３）色彩や画像サイズを変更した画像データを出力する、等のいずれか、あるいはそれらの組み合わせ等により得られる非正常な（読み取られた画像データそのものではない）画像データを出力する。これらの非正常な画像の生成はRAM12の読み込み画像を入力とした対応の公知の画像処理を施すプログラムモジュールをCPU11で実行すること等で容易に構成可能である。尚、生成された非正常な画像データは、I/O19を経由して外部記憶装置18に画像データファイルとして出力される。ステップS80を終えると、一連の処理を終了する。

【 0 0 2 5 】

ステップS90では、複写禁止対象画像ではないと判断された場合に相当しておりステップS42で読み込まれた画像データを画像データファイルとしてI/O19を経由して外部記憶装置18に出力する。ステップS90を終えると、一連の処理を終了する。

【 0 0 2 6 】

尚、ステップS70で行われる複写禁止対象物特徴チェックは、先に述べた電子透かし技術を用いた複写禁止対象物である情報入りの元画像データから作成された印刷物としての原稿をスキャナで光電走査して得られた画像データから抽出する方法で行なうように構成する。

【 0 0 2 7 】

また、先に述べたステップS80では、必ずしも何らかの画像データファイルを出力するように構成するのみならず、（４）画像データをまったく出力しない、

ように構成しても良いし（その結果複写禁止画像の入力を阻止できる。）、（5）ディスプレイ制御部14を介してディスプレイ15に対して、複写禁止対象物が原稿とされている旨の注意・警告の信号を出力するように構成しても良い。（その結果いたずら、誤って複写禁止画像をよっとっても、その旨を報知できる。）

【0028】

以上の様に複写禁止対象物を高画像密度で読み込もうとする悪意の操作者の読み込み処理を防ぐことが可能となり、加えて、複写禁止対象物を読み込む意図がないであろう低画素密度による読み取りの場合、複写禁止対象物の判定処理を行わないので、ソフトウェアによる判定を行う際の処理速度を向上できる。又、中間的な画像密度の読み取り時には、複写禁止対象物読み取りの可能性が低いので判定は行わず、その一方で万が一の場合に備えた情報付加を行うのでソフト処理で時間のかかる判定処理は行わないが、最低限の対策は施せる。

【0029】

（第2の実施の形態）

前記1の実施の形態においては、ステップS70で行われる複写禁止対象物特徴チェックは、電子透かし技術を用いた複写禁止対象物情報入りの元画像データから作成された印刷物としての原稿をスキャナで光電走査して得られた画像データから抽出する方法で行なう様に構成する例を述べたが、これに限るものではない。

【0030】

ステップS70で行われる複写禁止対象物特徴チェックは、先に述べた画像データ中の各画素値（三色カラー信号に対応する R, G, B の値のセット）に基いて、原稿をスキャンして得られる画像データのカラースペクトル分布をROM13に予め登録してあるデータと比較したり（違いを数値間差分値の絶対値の総和として求めたり、分布間の相互相関値を算出したり等）、あるいは、原稿の一部あるいは全体の総合的な画像パターンをROM等に予め登録してあるパターンデータと比較したりすることで評価値を算出する構成を採っても良い。

【0031】

この場合、ステップS70では、評価値（差分値の絶対値の総和や、分布間の相

互相関値等)を予め定める閾値をもとに判定する(例えば、差分値の絶対値の総和が閾値を越えない場合は複写禁止対象物とみなし、そうでないときは複写禁止対象物ではないと判定したり、あるいは、相互相関値が閾値を超える場合には複写禁止対象物とみなし、そうでない場合は複写禁止対象物ではないと判定する等)。

【 0 0 3 2 】

(第 3 の実施の形態)

前記第1および第2の実施例においては、原稿画像がステップS70において複写禁止対象画像ではないと判定された時ステップS42の後にステップS90において原稿画像をそのまま出力するように構成されていたが、ステップS42の後に画像に付加データを加えるステップS50と同様なステップS51を加えてももちろん良い。この場合のフローチャートを図5に示した。ステップS51以外は図3のフローチャートと全く同様であるので、これ以上の詳述は省略する。

【 0 0 3 3 】

(第 4 の実施の形態)

前記1～3の実施の形態においては、ステップS30において、画像システム操作者の所望する画像密度が予め定めた第二の基準密度より低いと判定された時ステップS50において、画像データに何らかのデータを付加するように構成されていたが、この処理を複写禁止対象物特徴チェックステップS70と同様なステップS71に変えてももちろん良いし、ステップS50とステップS70と同様なステップS71の両方を実行するように構成しても良いのはもちろんである。

【 0 0 3 4 】

図4に示す実施の形態における前述の変更後のフローチャートを図6に示す。同図において、ステップS41で画像が読み取られた後、ステップS71では、上記複写禁止対象物特徴チェックを行ない、複写禁止対象物である場合にはステップS80へ進み、複写禁止対象物でない場合にはステップS90へ進む。それ以外の動作は図4と同様であるので、これ以上の詳述は省略する。

【 0 0 3 5 】

図4に示す実施の形態における前述の変更後のフローチャートを図7に示す。

同図において、ステップS50にて、データが付与された後、ステップS71では、S70同様複写禁止対象物特徴チェックを行ない、複写禁止対象物である場合にはステップS80へ進み、複写禁止対象物でない場合にはステップS90へ進む。この場合、画像密度は若干低いので、荒い読み取りを行わなくとも処理速度を抑えることができる。又、読み取り記憶する画像データから特徴抽出するので判定精度が向上する。それ以外の動作は図4と同様であるので、これ以上の詳述は省略する。

【0036】

図5に示す実施の形態における前述の変更後のフローチャートを図8に示す。同図において、ステップS41で画像が読み取られた後、ステップS71では、上記複写禁止対象物特徴チェックを行ない、複写禁止対象物である場合にはステップS80へ進み、複写禁止対象物でない場合にはステップS90へ進む。それ以外の動作は図5と同様であるので、これ以上の詳述は省略する。

【0037】

図5に示す実施の形態における前述の変更後のフローチャートを図9に示す。同図において、ステップS50にて、データが付与された後、ステップS71では、上記複写禁止対象物特徴チェックを行ない、複写禁止対象物である場合にはステップS80へ進み、複写禁止対象物でない場合にはステップS90へ進む。それ以外の動作は図5と同様であるので、これ以上の詳述は省略する。

【0038】

(第5の実施の形態)

前記第1～4の実施の形態においては、カラースキャナより読み込んだ画像に関して、読み取り密度を基にデータ付加処理や複写禁止対象物の特徴チェックを施すことを前提に説明したが、これに限るものではない。

【0039】

即ち、実行対象は必ずしもカラースキャナより読み込んだカラー画像に限るものではなく、例えば、図3の23に示されるネットワーク等の通信手段とのインターフェース部を介して入手したり、あるいは、着脱可能な記憶媒体（例えば、スマートメディアやコンパクトフラッシュ、もしくは、光磁気ディスク等）を図示

しない当該画像処理システムに接続される、それ用の駆動装置に装着することによって、その着脱可能な記憶媒体上に保持されるカラー画像データを取り込むことによって得られる場合であっても良い。この場合、S 5 0において付加する情報は記憶媒体固有の番号が、カラー画像データをネットワークを介して通信した場合の、送信元装置のネットワークアドレスとなる。尚、ネットワーク等の通信手段を実現するプログラム（例えばインターネットブラウザソフト）、記憶媒体から画像を獲得するプログラムに上述する複写禁止対象物チェックプログラムが含まれる。

【 0 0 4 0 】

この場合の処理手順は、ステップS10において該画像の画像密度を取得し、ステップS40, 41および42における画像の取り込みを図示しない着脱可能な記憶媒体の駆動装置とのI/O部を介して、同駆動装置に装着された着脱可能な記憶媒体上に保持される画像データをRAM12上に読み込むように構成すれば良い。尚、ステップS10における画像情報、及び、ステップS40, 41, 42における画像の取り込みは、インターネットの如きネットワーク等の通信手段とのインターフェース部を介して取り込むものであって良いのはもちろんである。

【 0 0 4 1 】

（第6の実施の形態）

前記第1～5の実施の形態においては、正常画像データとして出力する場合にせよ非正常画像データとして出力する場合にせよ、I/O 19を経由して外部記憶装置18（画像処理システム内のハードディスク等）に画像データファイルとして出力する場合を説明したが、これに限るものではない。即ち、出力の形態は、画像処理システムの接続されるカラープリンタに出力したり、ネットワーク等の通信手段とのインターフェース部を介して画像処理システムの外部に出力する場合であっても良い。この場合、S 5 0において付加する情報は、カラープリンタの装置番号であったり、出力元のネットワークアドレス、送信先のネットワークアドレスとなる。又この場合、ネットワークとの通信を実現するプログラム（例えばインターネットブラウザソフト）、プリンタドライバに複写禁止対象物判定プログラムが含まれる。

【 0 0 4 2 】

この場合の実施形態となる画像処理システムの例を図10に示す。同図において、2はコンピュータシステムとしてのパソコン、4は画像出力装置としてのカラープリンタ、5は2のコンピュータシステムと4のカラープリンタ間でのデータのやり取りをするための接続ケーブルを表わしている。

【 0 0 4 3 】

図11は、図10の構成における主要部を機能モジュールとしてのブロックにより表現したブロック図である。同図において、25はカラープリンタ等の画像出力機器との接続I/O、24はカラープリンタであり、他は図3と全く同様である。この場合は、前記実施の形態1～5における図4～9のフローチャートでのステップS80、ステップS90において、画像データ出力を、それぞれ、I/O25を介して、画像処理システムの接続されるカラープリンタ24に出力するように構成する。

【 0 0 4 4 】

尚、ステップS80、ステップS90での画像データの出力形態は、インターネットの如きネットワーク等の通信手段とのインターフェース部を介して画像データをシステムの外部に出力するものであっても良いのはもちろんである。

【 0 0 4 5 】

(第7の実施の形態)

前記6の実施の形態の如く、対象画像をプリンタで出力する場合、ステップS50及び51においては、前述のような電子透かしの技術を用いて情報を埋め込んでいたが、これに限るものではない。即ち、プリントする際にそのプリンタのシリアルナンバー等の情報を画像システムの操作者に分からないように付加してプリントしてももちろん良い。

【 0 0 4 6 】

(本発明の他の実施形態)

前述した実施形態の機能を実現するように前述した実施形態の構成を動作させるプログラムを記憶媒体に記憶させ、該記憶媒体に記憶されたプログラムをコードとして読み出し、本実施形態をクライアントコンピュータ及びサーバーコンピ

ュータにおいて実行する処理方法も上述の実施形態の範疇に含まれるし、前述のプログラムが記憶された記憶媒体も上述の実施形態に含まれる。

【0047】

かかる記憶媒体としてはたとえばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。

【0048】

また前述の記憶媒体に記憶されたプログラム単体で処理を実行しているものに限られず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS上で動作し前述の実施形態の動作を実行するものも前述した実施形態の範疇に含まれる。

【0049】

【発明の効果】

以上詳細に説明を記したように、操作者が所望する画像の読み取り画像密度によりその画像が偽造に使用される危険度を判断し、危険度が低いと判断される時には、従来すべての画像に施すとされてきた偽造防止のための処理を軽減することにより演算処理の効率化を図ることにより、全体的に見た処理速度を飛躍的に向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本出願で提案構成を示す図である。

【図2】

本発明の実施形態となる画像処理システムの一例を示す図である。

【図3】

図2の主要部の構成を示すブロック図である。

【図4】

図2及び図3の構成における動作手順を示すフローチャートである。

【図5】

第3の実施例における動作手順を示すフローチャートである。

【図6】

図4に示す実施例における第1の変化後の動作手順を示すフローチャートである。

【図7】

図4に示す実施例における第2の変化後の動作手順を示すフローチャートである。

【図8】

図5に示す実施例における第1の変化後の動作手順を示すフローチャートである。

【図9】

図5に示す実施例における第2の変化後の動作手順を示すフローチャートである。

【図10】

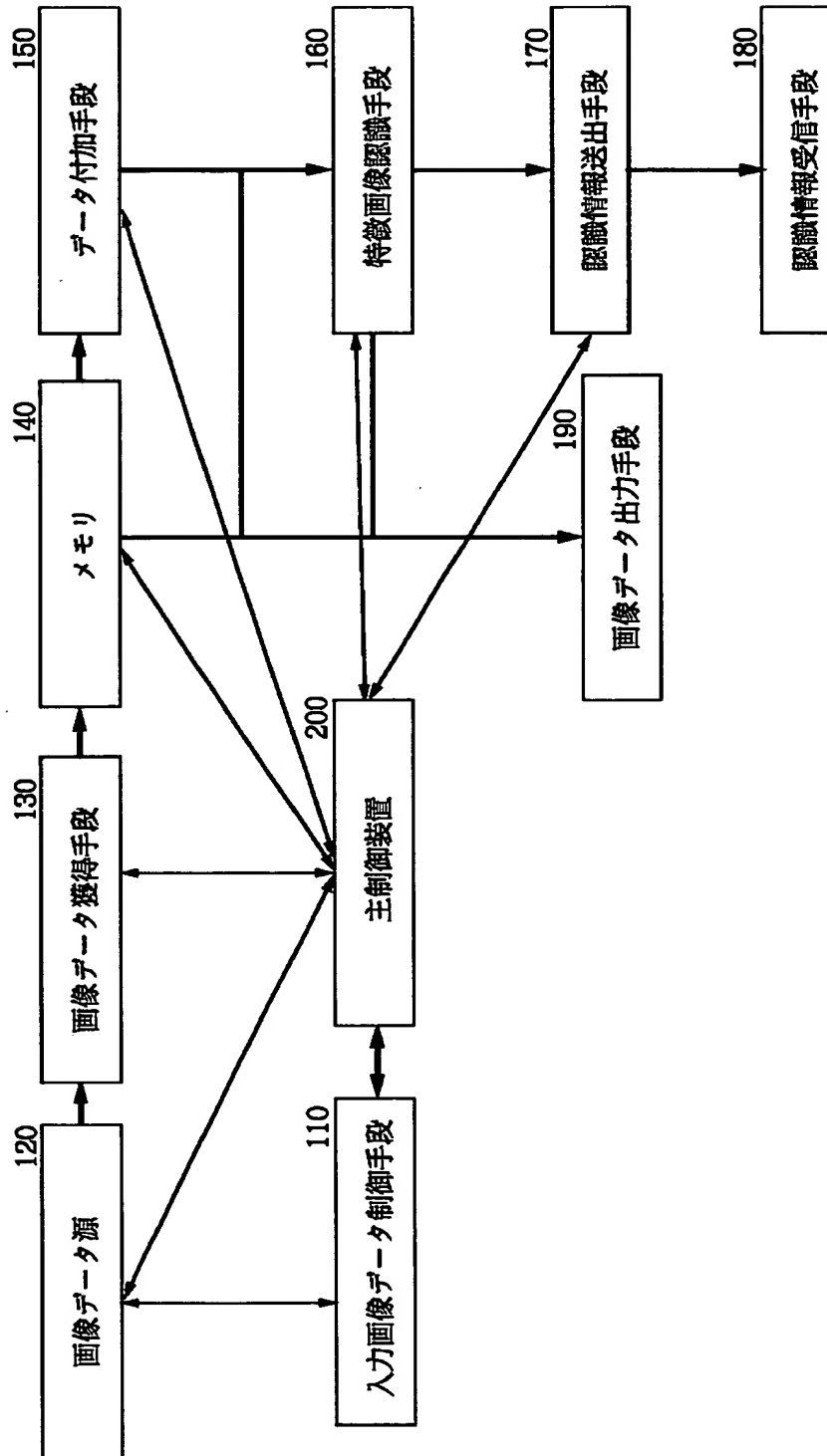
第6の実施例における実施形態となる画像処理システムの一例を示す図である。

【図11】

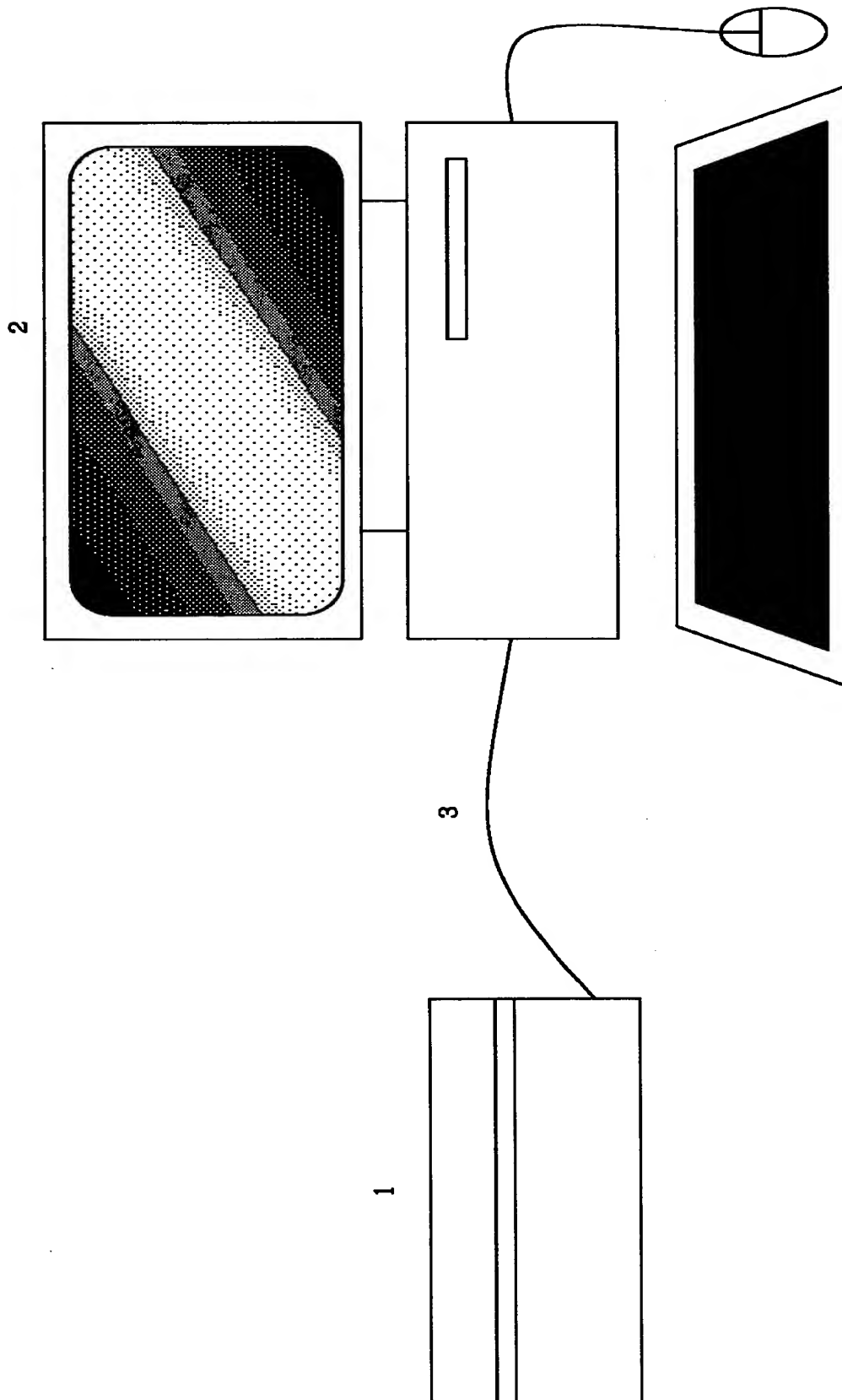
図10の主要部の構成を示すブロック図である。

【書類名】 図面

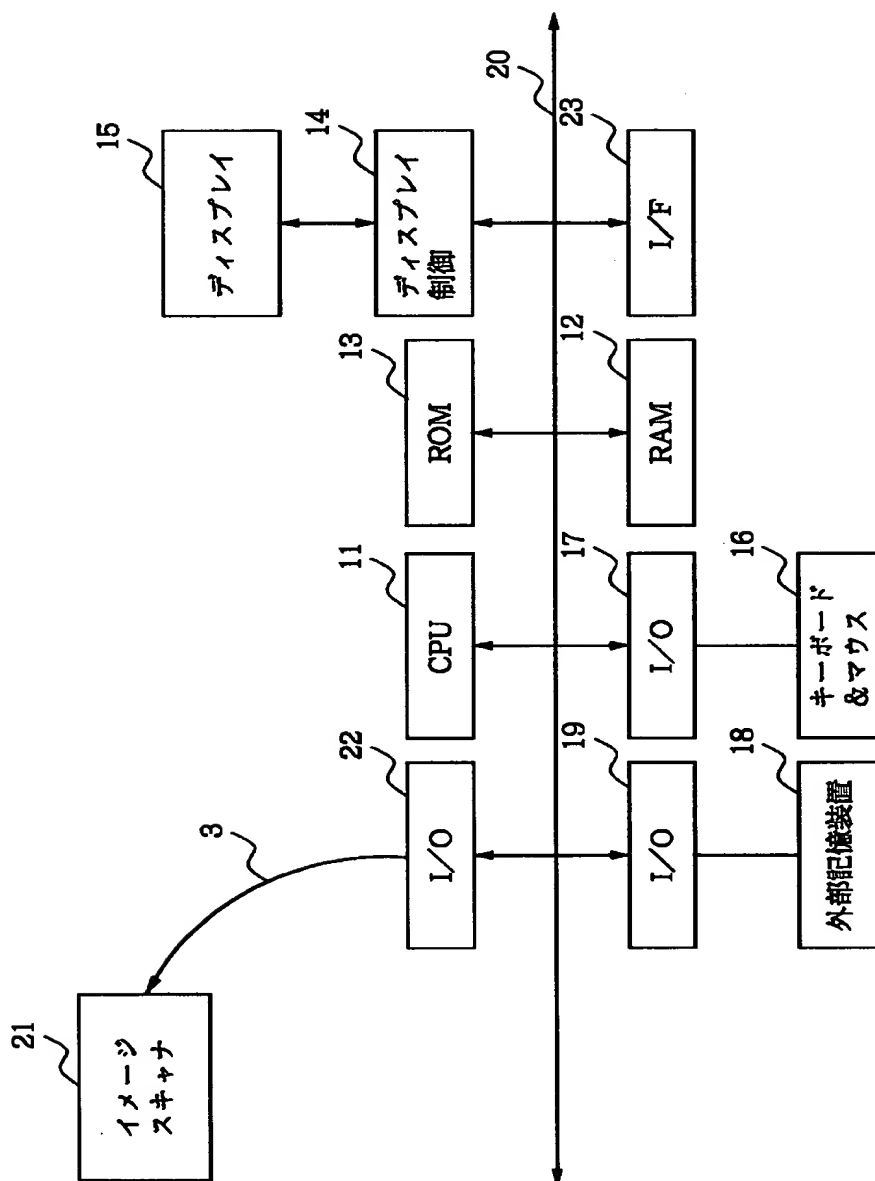
【図 1】



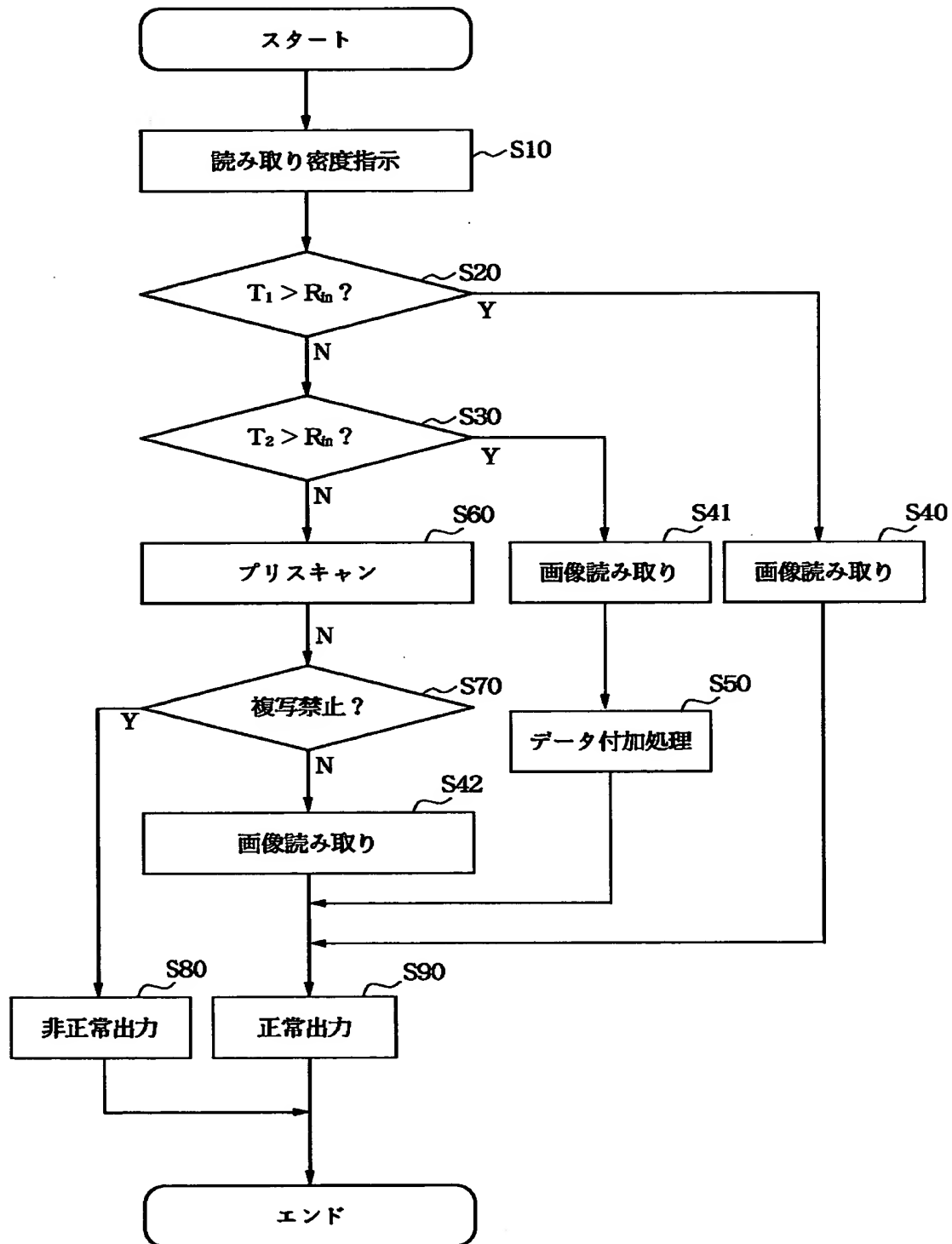
【図 2】



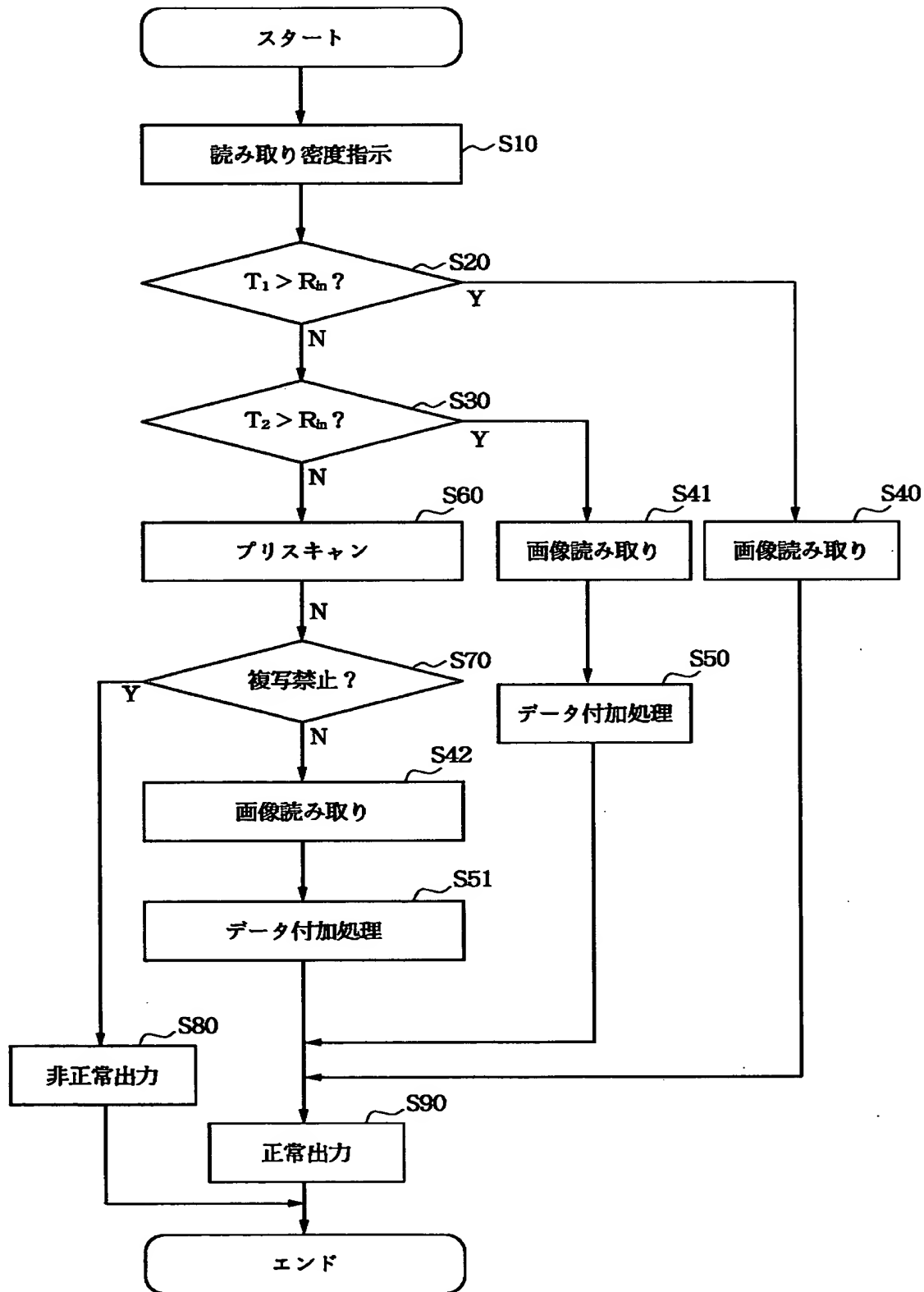
【図3】



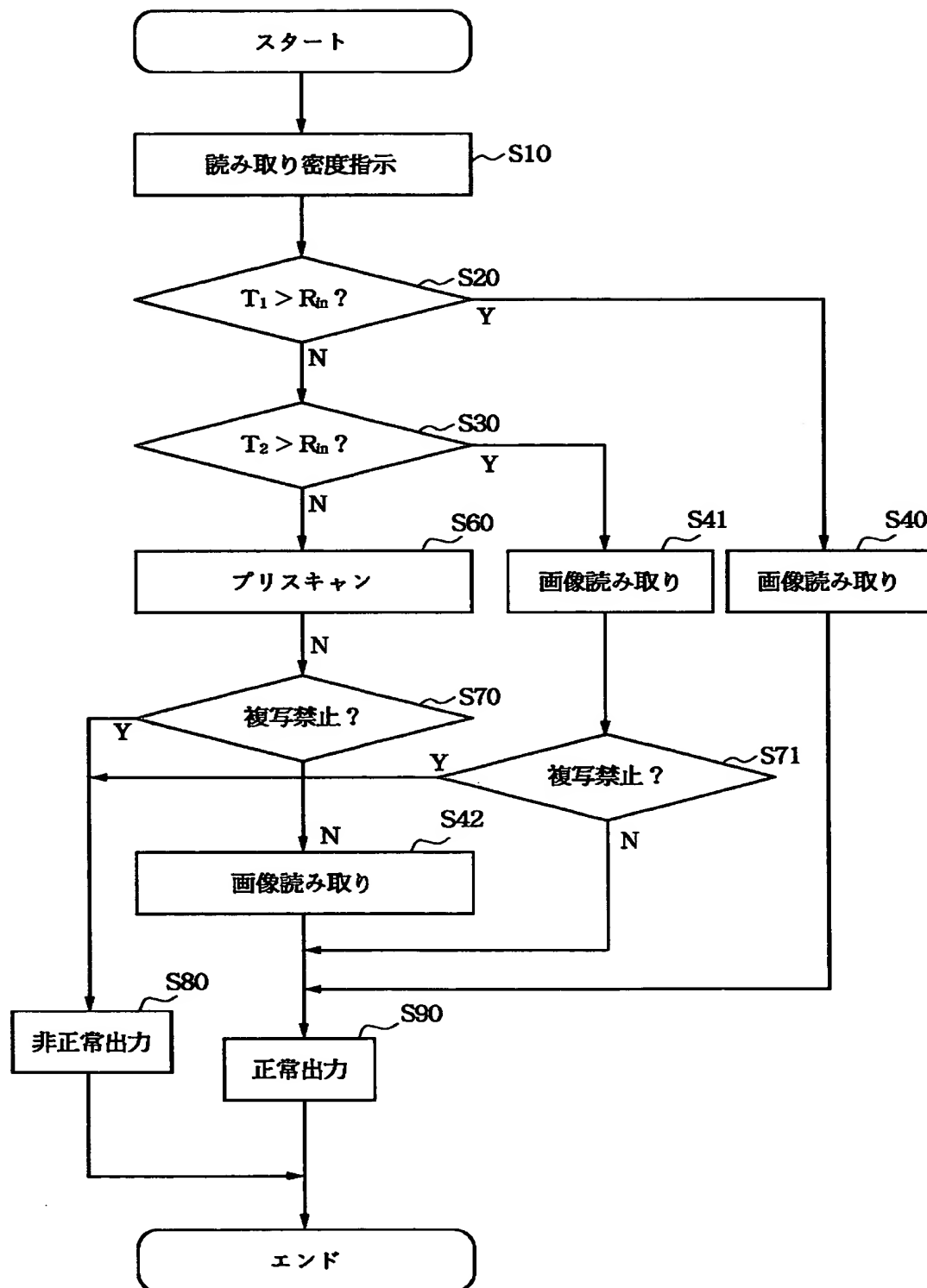
【図 4】



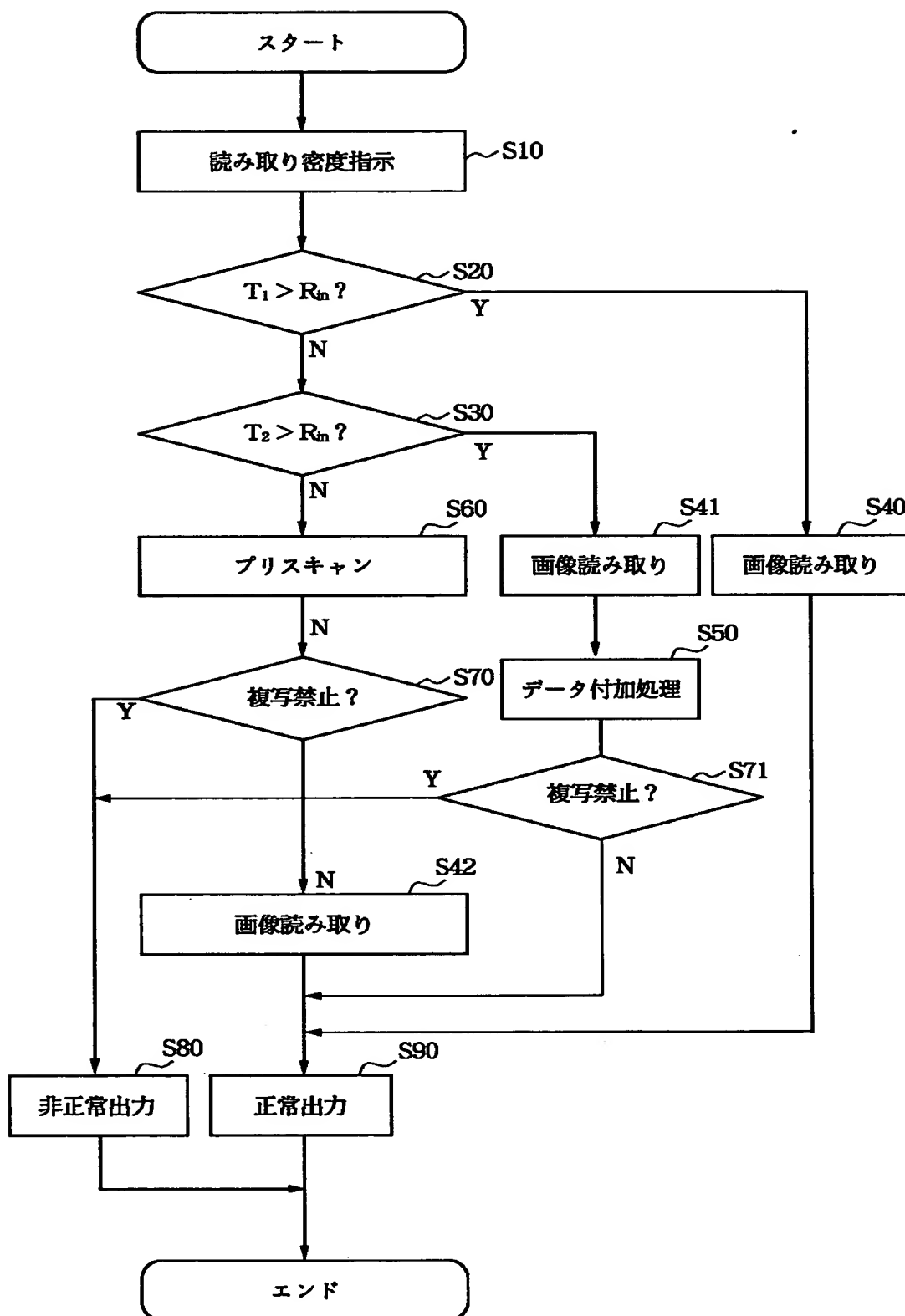
【図 5】



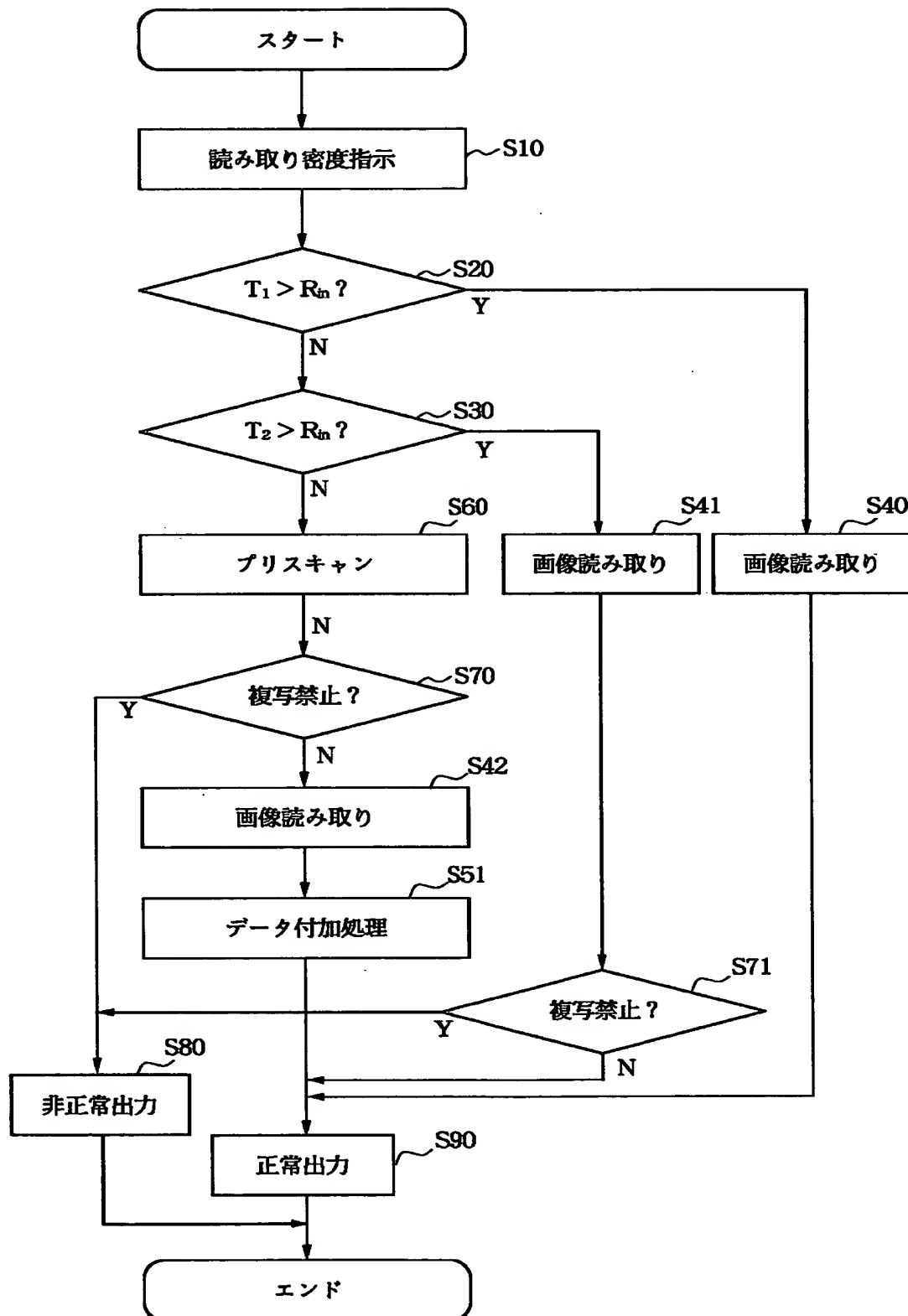
【図6】



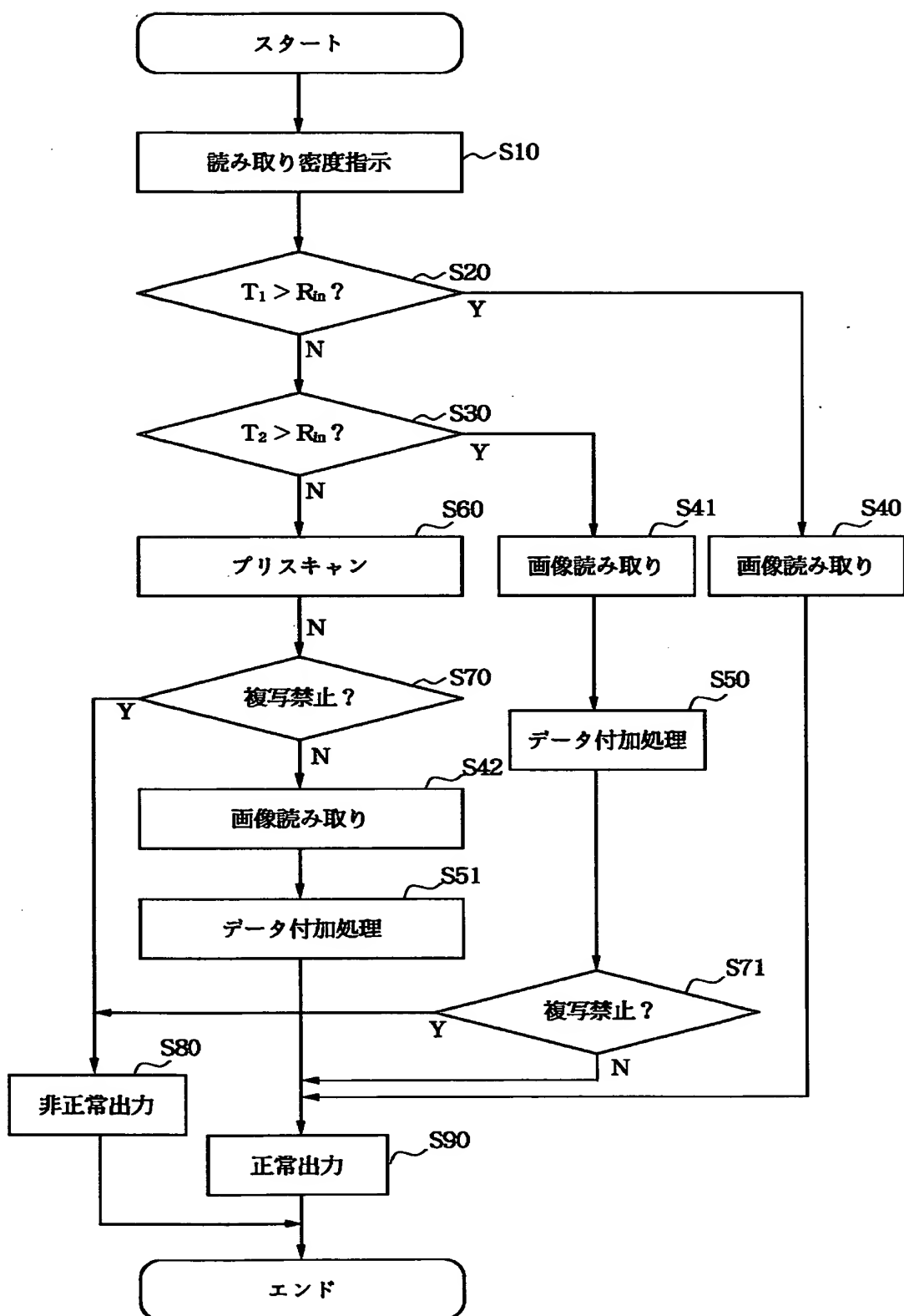
【図 7】



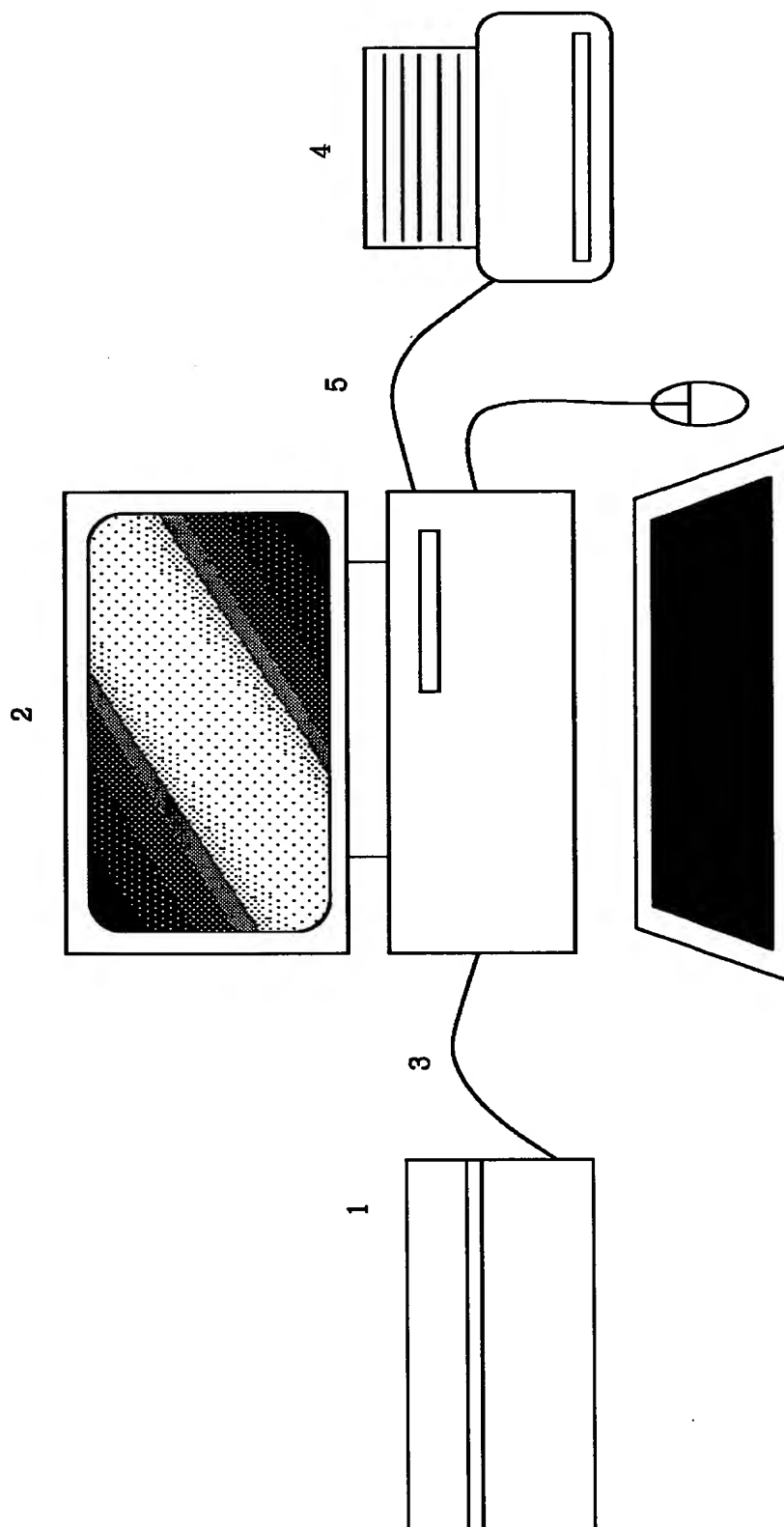
【図 8】



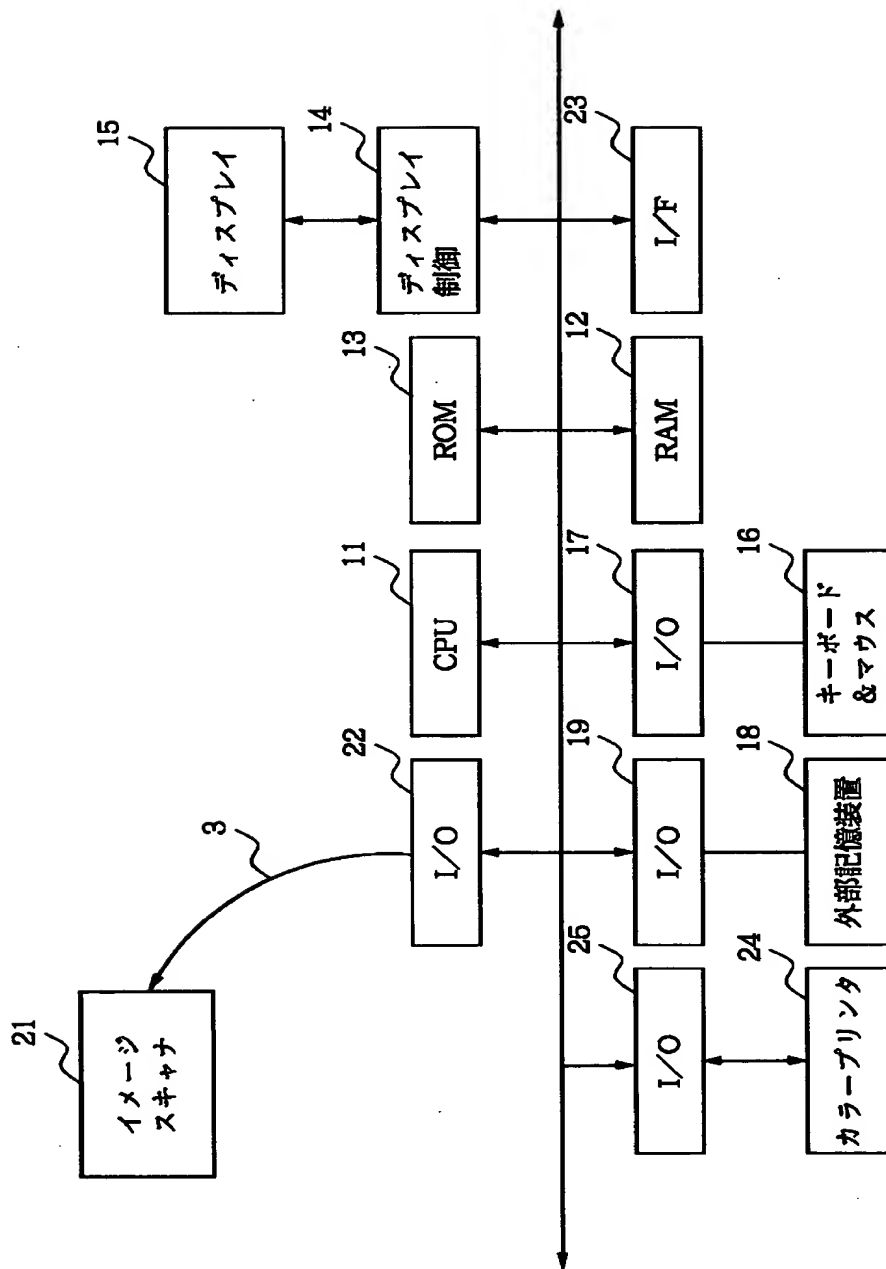
【図9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複写禁止対象物判定を行なう際に時間がかかり、特にソフトウェアを用いた判定では一層時間がかかった。

【解決手段】 上記課題を解決するために、入力画像データの画素密度情報と予め決められた画素密度情報を比較する比較手段、前記入力画像データが予め決められた特定情報を含んでいるか判定する判定手段、前記比較結果に応じて、前記判定手段による判定を行なわない制御手段とを有する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社